

VERKSAMHETSBERÄTTELSE 2019

Institutionen för datavetenskap

Typ av dokument:	Verksamhetsberättelse
Datum:	2020-03-04
Beslutad av:	Erik Elmroth
Giltighetstid:	Tillsvidare
Område:	Leda och planera verksamhet

Inledning

Verksamhetsberättelsens syfte är att sammanställa information om året som gått och göra en uppföljning av verksamheten. Den är ett komplement till övriga dokument som exempelvis Delegationsordning, Kompetensförsörjningsplan samt Verksamhets- och aktivitetsplan. Förutom den mall som fakulteten gett oss har vi också samlat aktuella nyckeltal och kvalitetsindikatorer i detta dokument.

Några händelser under året 2019

Nya professorer

Frank Dignum är anställd som professor från och med 1 februari 2019

Diego Calvanese är anställd som gästprofessor från och med 1 november 2019.

Befordringar

Helena Lindgren befordrades till professor från och med 1 juli 2019.

Nya doktorer och licentiater

Petter Ericson (Doktor)

Anna Jonsson (Licentiat)

Jakub Krzywda (Doktor)

Le Tan Chanh Nguyen (Licentiat)

Ahmad Ostovar (Doktor)

Abel Pinto Coelho De Souza (Licentiat)

Angelika Schwarz (Licentiat)

Son Xuan Vu (Licentiat)

Nyanställningar

Följande personer nyanställdes under året.

Kathrine Buhr	Administratör senior
Emilia Harr	Amanuens
Buster Hultgren	Amanuens
Jakub Jagiello	Amanuens
Axel Jarmar	Amanuens
Fredrik Peteri	Amanuens
Lennart Steinvall	Amanuens
Klaus Virtanen	Amanuens
Hannah Devinney	Doktorand
Arezoo Hatefi Ghahfarokh	Doktorand
Julian Alfredo Mendez	Doktorand
Maarten Jensen	Doktorand
René Mellema	Doktorand
Seyed Abbas Mousavi	Doktorand
Fateme Teimouri	Doktorand
Zahoor Ul Islam	Doktorand
Andreas Brännström	Forskningsingenjör
Cezara Pastrav	Forskningsingenjör
Andreas Theodorou	Forskningsingenjör, Postdoktor
Diego Calvanese	Gästprofessor
Monica Vitali	Lektor
Andrea Aler Tubella	Postdoktor
Marcus Westberg	Postdoktor
Frank Dignum	Professor
Madeleine Blusi	Samordnare, forskning
Andreas Sandström	Systemadministratör

Det goda och effektiva universitetet

Vi har högt kvalificerade medarbetare och studenter där lika villkor och hållbar utveckling genomsyrar verksamheten.

Kompetensförsörjningssituationen vid institutionen

Det finns minst tre orsaker till att vi under 2019 arbetat intensivt med vår kompetensförsörjning; ett arbete som fortsätter med oförminskad intensitet under 2020.

1. IT-områdets snabba utveckling under flera årtionden har hittills inte kunna mötas av samma breddning av institutionens verksamhet och kompetens, vilket betyder att det finns betydande intressanta områden inom datavetenskap där institutionen har mindre kompetens än önskvärt. Institutionen har påbörjat ett arbete med att i än högre grad försöka svara upp mot samhällets behov genom succesivt utökad grundutbildning, ökad interaktion med samhället inom forskning, innovation och utbildning, samt breddning och förstärkning av institutionens samlade kompetens.
2. 12 personer vid institutionen är 60 år och däröver (dessutom är en senior professor aktiv vid institutionen). Dessa personer arbetar både inom kärn- och stödverksamhet, vilket innebär att det kommer att finnas rekryteringsbehov inom flera områden. Fyra av dessa har redan nästan år begärt att få deltidspension, vilket kräver att en kompetensväxling omedelbart påbörjas.
3. Med anledning av den påbörjade snabba och stora tillväxten måste vår stödverksamhet förstärkas. För att säkerställa en professionell och väldimensionerad stödorganisation under en period av extrem tillväxt räcker det inte med att enbart skala upp nuvarande stöd till den andel personalekvivalenter som gällde före expansionen, tillväxten innebär även att man måste ta höjd för en mer komplex organisation. För att möta utmaningen måste man också se över stödverksamhetens organisation.

Institutionens kompetensförsörjningsplan beskriver i detalj både vår nulägesanalys och hur vi arbetat och planerar arbeta med vår kompetensförsörjning. Nedan ges en kort överblick och sammanfattning.

När det gäller punkt ett ovan så är det framförallt områdena artificiell intelligens och autonoma system som väcker stort intresse och expanderar, både inom samhället i stort och i institutionens verksamhet. Genom olika initiativ, t ex WASP, har det öppnats mycket goda möjligheter att finansiera nyrekryteringar inom AI, autonoma system och programvara. Detta ger institutionen närmast osannolikt goda möjligheter till den tillväxt, breddning och förstärkning som så väl behövs. Dessa möjligheter avser på kort sikt framför allt forskning och är begränsad till vissa områden, så det kräver god planering och koordinering med grundutbildningens långsiktiga behov och insatser med annan finansiering för att säkerställa kompetens inom andra delar av det datavetenskapliga området.

Grundutbildningens akuta behov inkluderar en betydande mängd lärarpersonal för utbildning på grundläggande nivå, och lärare för institutionens nuvarande kursutbud inom distribuerade system och artificiell intelligens, samt i viss mån inom människa-datorinteraktion. Det har redan skett rekrytering av fyra tillsvidareanställda och två tidsbegränsat anställda lektorer för att täcka betydande delar av dessa behov, men vi kan skönja ytterligare behov av liknande karaktär under de närmaste åren. Noterbart är dock att förändrad tillgång till forskningsmedel för existerande personal snabbt kan förändra situationen.

För långsiktig kompetensförstärkning gällande såväl grundutbildning som forskning har institutionen efter ett brett undersökningsarbete identifierat ett stort antal intressanta områden, inklusive t.ex. (i bokstavsordning) data science, dator-arkitektur, datornätverk, datorgrafik, distribuerade algoritmer, interdisciplinär AI, kompilorteknik, logik, operativsystem, prestandamodellering, programspråk, programvaruverifikation, realtidssystem, robotik, och språkteknologi. Inom institutionen kommer en aktiv dialog om relevanta och intressanta områden att hållas även fortsättningsvis för att skapa medveten och bra grund för prioriteringar då tillfälle ges.

När det gäller åldersfördelningen bland de anställda så är det bland annat åldersstrukturen hos professorsgruppen som ställer oss inför utmaningar. Tre av våra professorer (utöver en senior professor) är över 60 år, två fyller 64 år under 2020. Ytterligare fyra är idag mellan 55-59 år. De nyrekryteringar som har gjorts och som planeras in professorskategorin är bara delvis inom samma områden som de som nu närmar sig pensionsåldern, utan rekryteras för att fylla andra luckor i vår kompetensprofil.

Vid institutionen finns vidare två universitetslektorer över 60 år, och ytterligare en finns i spannet 55-59 år. Detta, tillsammans med det ökande studentantalet gör det mycket tydligt att nyrekryteringar krävs! Som nämnts ovan har vi ett antal lektorat utlysta, men mycket sannolikt kommer det att krävas ytterligare rekryteringar.

Slutligen finns två universitetsadjunkter som är 60 år eller mer, en av dem har delpension från januari 2020. Vidare är tre adjunkter i åldern 55-59 år. De flesta av dessa adjunkter gör stora insatser inom undervisningen. Även här finns behov av både kortsiktig och långsiktig kompetensförsörjningsplanering. Vår plan är att dessa adjunkter efterhand kommer att ersättas av lektorer, vilket ytterligare understryker behovet av lektorsrekrytering.

Som punkt tre ovan lyfts behovet av en förstärkt stödorganisation fram. I det sammanhanget ska också beaktas att våra två studieadministratörer dessutom är över 60 år, en av dem går i delpension under 2020.

I sammanhanget bör noteras att institutionen även är värd för kansliet för det nationella programmet tillika lokala centrumbildningen WASP-HS, med tillhörande personalbehov, (controller, kommunikatör, administratör). En annan verksamhet som kompletterar ett traditionellt institutionsstöd är det förstärkta projektkontor som

planeras, med en rad uppgifter som rör samverkan i forskning och utbildning samt att etablera och driva större projekt i det sammanhanget.

Under 2019 har vi påbörjat planeringen för en betydande förstärkning av en rad olika stödfunktioner, där två rekryteringar (en ekonomiadministratör och en systemadministratör) är fullt genomförda. En rekrytering (en HR-administratör) blev klar 1/2 2020, medan resterande är i tidig process eller i planeringsstadiet. Alla detaljer beskrivs närmare i vår kompetensförsörjningsplan.

Arbetsmiljö och lika villkor

Under 2019 gjorde vi på institutionen en enkät som bröt ner NMI-enkäten i frågor som främst rör den psykosociala arbetsmiljön. Resultatet av denna enkät resulterade i två fokusområden; arbetsbelastning och återhämtning. Dessa fokusområden har inneburit att vi har påbörjat ett samarbete med Feelgood som har fokus på arbetsmiljö och kanske främst doktorandernas situation. Samarbetet har dock lett till flera APT och workshops där vi i mindre och större grupper diskuterat områden som berör värdegrunderna vid universitetet. Utfallet av detta samarbete med Feelgood ska även utmynna i en risk- och konsekvensanalys med aktiviteter som vi sedan på institutionen aktivt ska arbeta efter.

Förutom APT (som sker löpande under året) där vi informerar om arbetsmiljön och vad som sker i verksamheten, ser vi även till att ha introduktionsdagar för våra nyanställda medarbetare. På dessa introduktionsdagar behandlar vi; brandskyddsinformation, olycksfallsförsäkringar, fysisk arbetsmiljö, företagshälsovård mm.

Vi har även studenter som jobbar extra som amanuenser i undervisningen för att underlätta och stödja befintliga lärare. Dessa amanuenser får vid varje terminsstart en introduktion i hur man ska agera och vända sig till om man ser/hör trakasserier och mobbing bland studenterna.

Lika villkors-representanterna har på senare tid blivit inbjuden till olika forum (CODE) vid rekrytering av doktorander, för att tidigt skede se till att vi inte diskriminerar enligt de olika diskrimineringsgrunderna.

Organisation och arbetsordning

Institutionens ledning består av prefekt och två biträdande prefekter. Prefekten har det huvudsakliga ansvaret för institutionens ledning och organisation, med särskilt ansvar för infrastruktur, arbetsmiljö, kompetensförsörjning och lönebildning. De två biträdande prefekterna ansvarar för ekonomi och grundutbildning.

Institutionen har tre permanenta beredande råd. Ett för forskning (CORE), ett för forskarutbildning (CODE) och ett för utbildning på grund och avancerad nivå (GU). Respektive råd har en sammankallande ordförande.

Därtill har institutionen tre samordnare inom stödverksamheten, dessa ansvarar för ekonomi, infrastruktur och personalfrågor.

Inriktning på institutionens verksamhet beskrivs i institutionens verksamhets- och aktivitetsplan (VP). VP bereds i bred uppslutning på institutionen främst genom planeringsdagar, arbetsplatsträffar (APT) och lokala samverkansmöten (LSG). I VP framgår vilka som ansvarar för en fråga och därmed även bereder den, oftast med stöd av något av institutionens råd. Efter beredning går ärendet åter till samverkan antingen via enbart LSG eller via APT och LSG. Därefter tar prefekten beslut. Uppföljning av VP sker i verksamhetsberättelsen (VB).

Ärenden kan initieras av enskilda medarbetare, ledning, råd, samordnare eller arbetsgrupper. I dessa fall sker samverkan efter lämplig beredning via LSG och APT. Därefter fattar prefekten beslut vid ett beslutsmöte. Prefekt och biträdande prefekter kan fatta beslut mellan beslutsmöten i de ärenden/frågor som ingår i deras respektive ansvarsområden och i enlighet med den lokala delegationsordningen. Detta förutsatt att samverkan inte behöver ske. Dessa beslut ska dokumenteras och noteras i beslutsbilagan till nästkommande beslutsmöte.

För mer detaljer kring institutionens organisation och arbetsordning se dokumenten "Organisation och styrning", DV1.2-1-18 och Delegationsordningen vid institutionen, DV1.1-1-18.

Institutionens värdegrundsarbete

Att värdegrundsarbetet är otroligt viktigt vid en större institution som dessutom växer rejält på kort tid är uppenbart. Dessutom kommer de flesta nya medarbetarna från många olika etiska och universitetsmässiga kulturer vilket tydliggör behovet ytterligare. Samtidigt gör institutionens storlek (ca 130 personer fördelade på tre hus och sammanlagt fem olika platser i dessa hus) det svårare att få till diskussioner och arbete med värdegrunden i vardagen.

Under 2019 har de bordsskärmar som delats ut i fikarummet lett till många intressanta diskussioner runt borden. Ett enkelt sätt som förvånansvärt bra spridit en del av värdegrunderna. Vi har påbörjat ett samarbete med Feelgood som har fokus på arbetsmiljö och kanske främst doktorandernas situation. Samarbetet har dock lett till flera APT och workshops där vi i mindre och större grupper diskuterat områden som berör värdegrunderna vid universitetet.

Utbildning på grundnivå och avancerad nivå

Fakulteten utbildar kritiskt tänkande studenter med kunskaper och färdigheter av högsta kvalitet som löser framtida samhällsutmaningar.

Institutionens arbete med kursutvärderingar

Lärarna har fria händer att utforma sina kursvärderingar som de själva vill och fler och fler går över till att ha kontinuerliga värderingar under kursens gång (tex muntligt eller med Mentimeter-liknande verktyg) istället för en avslutande enkät.

Universitetets krav på frågan om lärmål gör dock att samtliga kurser också avslutas med en enkät där denna fråga ingår. De flesta enkäter görs i Cambro men några utförs också på papper.

Tanken är sedan att läraren ska samla studenternas och sina värderingar till en kursutvärdering gjord som en kursrapport i fakultetens rapportsystem. Detta görs dock inte alltid utan studenter får istället en sammanställning på kursajten.

Anledningen till att lärare väljer bort kursrapportsystemet är att det har en dålig koppling till Ladok som ger felaktig statistik, en mängd frågor vars svar står i kursplanen (och därmed känns onödiga att fylla i) och en annan mängd frågor som samlar in en massa information som ingen verkar läsa. Den skapar till synes onödigt extra arbete och därför föredrar man direktkontakt med studenterna istället.

Det är också svårt för studenterna att nå och läsa rapporterna i kursrapportsystemet men eftersom universitetet inte längre tillåter att man publicerar pdf:er på studenternas websidor har vi tvingats sluta lista kursrapporterna där. Vi hoppas på ett bättre system tillsammans med Canvas-införandet och att man samordnar arbetet med kursutvärderingar över hela universitetet så att det blir mer enhetligt.

De sex perspektiven i utbildningen

Kvalitetssystemet anger sex stycken genomsyrande perspektiv. Här beskriver vi kortfattat hur vi arbetat med att få in några av dessa i vår verksamhet.

Forskningsanknytning

Vi har i regel god forskningsanknytning genom en kombination av policys.

Kursansvariga för kurser på avancerad nivå ska i möjligaste mån vara disputerade.

Många av våra lektorer och professorer är aktiva forskare och flera anställda på forskartjänster bidrar i grundutbildningen. Kurser på avancerad nivå är profilerade inom områden där vi har forskningskompetens, vilket bidrar till att förstärka forskningsanknytningen.

Vi har utarbetat progression i vetenskaplig metod och vetenskapligt skrivande mellan kurserna och detta syns tydligast på Kandidatprogrammet i datavetenskap där vi utarbetat 6 obligatoriska kurser som bygger på varandra och som startar som första kurs på programmet och avslutas just innan examensarbetet ska påbörjas.

Internationalisering

Vi är en internationell institution med personal av många olika nationaliteter. Flera kurser, särskilt på avancerad nivå, undervisas av lärare som inte är uppvuxna i Sverige. Samtliga kurser på kandidatexamensnivå och avancerad nivå undervisas på engelska för att öka möjligheten till student- och lärarutbyten. Vi har även internationella studenter och utbytesstudenter samt egna studenter som reser ut på utbyten. Detta är en viktig komponent i internationaliseringsarbetet.

Jämställdhet

Datavetenskap kämpar fortfarande med en sned rekrytering, inte minst utifrån ett könsperspektiv. Få kvinnor söker sig till datavetenskap i Umeå men även nationellt och internationellt. Detta beror framförallt på faktorer som är utom vår kontroll. Vi arbetar med riktade marknadsföringsåtgärder i ett försök att nå ut till fler kvinnor. Vi försöker även rekrytera fler kvinnliga forskare och lärare samt skapa ett studie- och arbetsklimat som är jämställt och inkluderande.

På kurs och programnivå försöker vi se till att kursböcker som används är skrivna lika ofta av män som kvinnor och flera lärare arbetar intensivt med att de exempel som presenteras ska vara genusneutrala. Saknas manliga förebilder i den obligatoriska litteraturen söker man efter kvinnliga förebilder för att göra presentationen mer fullständig. Dock efterlyser många lärare en fortbildning inom genusvetenskap och genusteori.

Samverkan och arbetslivsanknytning

Vi arbetar med att stärka vår samverkan och arbetslivsanknytning genom bland annat gästföreläsningar och projektkurser i samarbete med industrin och organisationer. Ett exempel på detta är Näringslivsdagen som sker i september varje år där ett 30-tal företag kommer och presenterar sig i en minimässa och nybörjarstudenter har examinerande inslag som innebär att de ska undersöka företagets etiska ställningstaganden. Dagen avslutas med att sista-års studenter bjuds in och man diskuterar möjliga examensarbeten. Företagen står i väntelistor för att få delta på denna dag.

Nyligen lanserades Digital Impact North, med datavetenskap som en partner, och vi hoppas att den plattformen ytterligare ska stärka vår samverkan. Med en central ingångspunkt för all kommunikation är det lättare att samordna undervisningsinslag och/eller projekt mellan forskare, näringsliv och studenter.

Hållbar utveckling

Ett par av våra lektorer har deltagit i UPL:s fortbildningskurs inom hållbar utveckling och det förekommer inslag på kurser med ett fokus på hållbarhetsmålen. Dock är även detta ett område där lärare känner ett kompetensutvecklingsbehov. Vår förhoppning är att mer lärarresurser så kan fler få tid att utbilda sig och då kan inslagen på utbildningarna öka ytterligare.

Studentinflytande och studentcentrerat lärande

Genom studentrepresentanter i grundutbildningsrådet och programråden ges studenterna inflytande över utbildningen. Vi har också mycket goda kontakter med kåren vilket gör att förändringar kan genomföras snabbt och enkelt som exempelvis skapandet av en "Quiet Zone" för några år sedan då vi tillsammans såg till att skapa ett tyst datorlabb. Vi har på flera kurser provat mer studentcentrerade pedagogiska metoder såsom flipped classroom och mastery learning.

Synpunkter på nuvarande utbildningsutbud

Öppen ingång försvårar kvalitetsarbetet

Möjligheten till en öppen ingång låser i praktiken fast första terminen på civilingenjörsprogrammen. Ändringar av studieplanen som påverkar första terminen kan därmed bli svåra att genomföra. Som ett exempel så fylls hela LP2 av matematik vilket gör det svårt att knyta ihop ämneskurser i LP1 med kurser i LP3. Glappet innebär att mer hinner glömmas bort. Tillför systemet med öppen ingång mer än det kostar? Vi efterlyser en utredning om den saken.

Masterprogram med få studenter saknar kritisk massa

Ett masterprogram med få studenter saknar den kritiska massa som behövs för att kunna erbjuda programspecifika kurser. Det krävs resurser för administration (programansvar, studievägledning osv) och det inskränker institutionernas möjligheter att förändra och anpassa kursutbudet. Av dessa anledningar kan det vara befogat att erbjuda färre men större masterprogram, eventuellt med formella inriktningar.

Bristande kunskaper från gymnasiet skadar genomströmningen

Många nybörjarstudenter har godkända betyg från gymnasiet men har kraftiga brister i sina kunskaper och färdigheter. Detta är särskilt tydligt inom matematik-ämnet men även inom skriftlig kommunikation. Det är oroväckande och problematiskt att gymnasieskolorna ger godkänt betyg och därmed även behörighet till högre utbildning till synes utan att försäkra sig om att studenterna har kunskaper och färdigheter som vi på universitetet kan bygga vidare på.

Hur arbetar institutionen med digital salstentamen?

Institutionen deltog med en kurs inom ramen för utvärderingen av digital salstentamen, men på grund av att universitetet inte lanserat en allmän lösning ännu så har digitala salstentamen inte tillämpats på fler kurser. Däremot ska det tilläggas att vi använder och administrerar digital examination i olika former i våra egna datorsalar på ungefär 5-10 kurser per år.

Studenttillströmmning och genomströmmning

Tabell 1: Antal studenter och genomströmmning på kurser

Data från Fokus, Verksamhetsberättelse

	2019	2018	2017	2016	2015
HSTK	428	394	413	373	345
Andel kvinnor	19,8%	19,9%	18,1%	17,8%	16,5%
Andel program	79%	81%	80%	87%	85%
Andel avancerad nivå	18%	18%	18%	18%	19%
Andel distans/nät	9%	8%	9%	6%	5%
HPRK	334	310	324	271	284
Prestationsgrad	78%	80%	80%	73%	83%

Antalet studenter ökar sedan lägsta nivån 2008 på 263 HST och inför 2020 planerar vi med ytterligare en ökning. Statistiken för andelen programstudenter skiljer sig gentemot det vi får fram ur Ladok och våra egna uppföljningar. Troligen på grund av att studenter som söker sent eller glömmer tacka ja till programkurser blir klassade som fristående. Vi anser att andelen programstudenter är något högre än de ca 80 % som anges i Tabell 1.

Ett tydligt mål som universitetet har är att öka andelen studenter på avancerad nivå men vi ser i tabellen att antalet studenter på avancerad nivå ligger relativt jämnt runt 18 % de senaste åren. Antalet studenter ökar på avancerad nivå men eftersom det totala antalet studenter också ökar ändras inte andelen. Dock hoppas vi på en tydlig ökning från och med 2020 när vårt nya masterprogram inom Artificiell Intelligens startar.

Tabell 2: Antal kurser och antal registreringar per kurs

Data från Ladok, Uppföljning Studiedeltagande-registrering

	2019	2018	2017	2016	2015
Kurser	72	66	66	66	64
Registreringar	1668	1581	1640	1458	1414
Registreringar/kurs	23,17	23,95	24,85	22,09	22,09

I Tabell 2 ser vi att även om antalet studenter ökar så ökar också antalet kurser vilket gör att det finns kurser med väldigt få studenter och det kan bli en ekonomisk belastning. Vi bör därför fortsätta vara strategiska i vårt utökande av kursutbudet så att det inte blir för få studenter per kurs.

Tabell 3: Antal förstahandssökande till program1

Data från UHR.

1:a handssökande	2019	2018	2017	2016	2015
TYCTD (C-prog)	60	64	58	80	72
TYCID (ID-prog)	49	65	44	43	42
TGDAV (DV-kand)	72	80	80	69	58
TADAM (DV-M)	67	30	81	64	75
TABEM (BT-M)	6	20	4	64	61
TAROM (Robotik-M)	91	72	152	125	96
Totalt	345	331	419	445	404

Tabell 4: Antal registrerade på program

Data från Ladok, Uppföljning Genomströmning kurspaketeringstillfälle

Registrerade	2019	2018	2017	2016	2015
TYCTD (C-prog)	55 (7)	63 (5)	59 (4)	63 (1)	55 (3)
TYCID (ID-prog)	46 (21)	50 (29)	47 (16)	44 (16)	44 (11)
TGDAV (DV-kand)	56 (1)	44 (6)	40 (1)	41 (3)	42 (5)
TADAM (DV-M)	5 (0)	4 (1)	5 (0)	3 (1)	2 (0)
TABEM (BT-M)	1 (0)	1 (1)	1 (0)	2 (1)	3 (1)
TAROM (Robotik-M)	10 (2)	4 (1)	11 (3)	7 (0)	9 (4)
Totalt	173 (31)	166 (43)	163 (24)	160 (22)	155 (24)

Om man jämför Tabell 3 och Tabell 4 kan man se att på masterprogrammen så är det ca 10 % av de sökande som slutligen dyker upp. Detta beror till viss del på behörighetsgranskningen där det finns fler obehöriga sökande på avancerad nivå och dessutom faller det också ifrån studenter på avancerad nivå på grund av avgifterna och/eller visumansökningar som drar ut på tiden. Andelen kvinnor på programmen är låg (17.6 % i snitt över de senaste fem åren). Dock ser vi kanske en ökande tendens under de senaste två åren speciellt på C-programmet.

Tabell 5: Avlagda examina inom grundutbildning

Data från Ladok, Uppföljning Utfärdade bevis

	2019	2018	2017	2016	2015
Högskoleexamen				1 (0)	2(1)
Kandidatexamen	30 (2)	20 (5)	13 (3)	18 (2)	22 (3)
Magisterexamen	2 (1)	1 (0)	2 (1)	4 (0)	10 (1)
Masterexamen	7 (0)	9 (3)	9 (4)	7 (0)	11 (4)
Civ. ing.-examen	45 (15)	41 (6)	38 (11)	29 (7)	42 (6)
Totalt	84 (18)	71 (14)	62 (19)	59 (9)	87 (15)

¹ Denna statistik är inte könsuppdelad eftersom UHR-statistiken visar olika antal förstahandssökande när man söker på samtliga och när man söker på könsuppdelad statistik.

Hur är då retentionen inom programmen? Tyvärr brottas vi med höga avbrottsiffror och många studenter behöver extra tid utöver ordinarie programtid för att kunna ta examen. En anledning till låg examensfrekvens är att många som läst 3 år eller mer får arbete utan uttagen examen. I Tabell 5 ovan och det är positivt att se att antalet examina har en ökande tendens. 2015 års topp beror på att det var sista året man kunde ta ut den 4,5-åriga civilingenjörsexamen. Notera att siffrorna i denna tabell innefattar alla examina på programmen och i vissa fall är huvudämnet inte alltid datavetenskap (t.ex. på Mastern i robotik och reglerteknik kan man även ta en examen i elektronik). Nya Ladok kan i nuläget inte enkelt ge statistik utifrån huvudområde.

Tabell 6: Internationalisering, kalenderårsvis

Data från Fokus, Verksamhetsberättelse, Freemovers fanns ej angivna för 2018-2019

HSTK	2019	2018	2017	2016	2015
Freemovers*			18	22	17
Avgiftsstudenter	6	4	4	4	4
Inresande utbytesstudenter	11	5	7	4	5
Utresande utbytesstudenter	4	5	12	11	5
HST totalt som läser hos oss			41	41	31

När det gäller internationalisering (se Tabell 6) delas statistiken för detta upp i tre grupper av studenter; ”avgiftsstudenter” som är utomeuropeiska freemovers, ”utbytesstudenter” som är student som läser inom ramen för något av universitetets utbytesprogram och ”freemovers” som definieras som en student som antingen saknade svenskt personnummer då den började läsa vid universitetet eller de studenter som tidigare varit inresande utbytesstudenter men som nu läser här utan att ingå i ett utbytesprogram. I samband med införandet av nya Ladok så byggs Fokus om och det gick inte längre att få fram siffror för freemovers men deras andel är liknande som tidigare år.

Antalet inresande har ökat medan utresande har minskat under de senaste tre åren. Exakt vad det beror på kan man endast spekulera i men dels verkar det vara ett slags grupp beteende inom vissa årskullar och dels kan den kraftiga expansionen av framgångsrik forskning gör att fler vill läsa vid Umeå universitet än tidigare. Programmen har samlat de valfria blocken i utbildningen för att underlätta för utlandsstudier.

Omfattning av externa kursuppdrag

Under 2019 har vi haft uppdragsutbildning i samarbete med Skolverket riktat till verksamma lärare inom matematik/teknik som vill vidareutbilda sig inom programmering. Totalt 29 deltagare har deltagit i de två kursomgångarna.

Pedagogisk utveckling

- En ny kurs C för Python-programmerare har utvecklats under 2019 och kommer ges för första gången under 2020.

- Två Punktumprojekt drivs vid institutionen:
 - Den vetenskapliga tryggheten. Henrik Björklund, Jerry Eriksson, Marie Nordström och Pedher Johansson
 - Interaktiv digital examination som stöd för mastery learning, Jonny Pettersson och Lars Karlsson samt från fakulteten Fredrik Georgsson.

Konferenser

Universitetspedagogiska konferensen 10-11 oktober. Lena Palmquist, Lars Karlsson, Jonny Pettersson, Stefan Johansson, Pedher Johansson och Marie Nordström presenterade sina bidrag där.

Forskning

Fakultetens forskare har de bästa förutsättningarna för innovativ, nydanande och världsledande forskning som leder till genombrott.

Verksamheten vid Institutionen för Datavetenskap befinner sig i stark utveckling och expansion, vilket också blivit tydligt i forskningsverksamheten under 2019. Nedan redogörs ett urval av händelser som kan hänföras specifikt till 2019, listat alfabetiskt enligt nyckelperson från institutionen. Förutom vad som listas nedan har institutionens forskare förstås ett stort antal pågående anslag, samarbeten och uppdrag.

Bidrag erhållna under 2019

- **Martin Berggren,**
Projekt: *Optimal Flödesmanipulering med användning av topologioptimering...*
Anslagsgivare: VR
Övrig partner: Dan Henningson, KTH (huvudsökande)
- **Suna Bensch**
Projekt: *Grace Health*
Anslagsgivare: Vinnova
Övrig partner: GH Solutions AB
- **Johanna Björklund**
Projekt: Doktorandprojekt
Anslagsgivare: WASP-HS
- **Monowar H. Bhuyan, Erik Elmroth**
Projekt: *Leveraging Reinforcement Learning for Anomaly Detection and Resolution in Edge-clouds*
Anslagsgivare: STINT, Initiation grant
Projekt: *ADEMS : Anomaly Detection and Resolution for Softwarized Networks*
Anslagsgivare: NICT exchange grant
- **Frank Dignum**
Projekt: *iv4XR (Intelligent Verification / Validation for Extended Reality Based Systems)*
Anslagsgivare: EU Horizon 2020
Övriga parter: Åtta europeiska universitet, forskningsinstitut och företag

- **Virginia Dignum**
Projekt: *AI4EU*
Anslagsgivare: EU Horizon 2020
Övriga partner: Större konsortier
- **Virginia Dignum, Helena Lindgren**
Projekt: *Humane AI*
Anslagsgivare: Vinnova
- **Andrii Dmytryshyn**
Projekt: Doktorandprojekt
Anslagsgivare: WASP-Math-AI
- **Frank Drewes**
Projekt (2st): Doktorandprojekt
Anslagsgivare: SSF, WASP
Övrig partner: Codemill AB
- **Patrik Eklund**
Projekt: *noICE-Nordic Icing Center of Expertise*
Anslagsgivare: Botnia–Atlantica samt regioner Sv+Fi
Övriga partner: stort antal regional institutioner
Projekt: *DT-SAPS, A digital twin...*
Anslagsgivare: Vinnova
Övriga partner: Örebro
- **Erik Elmroth**
Projekt; *Strategic initiative for international leadership in AI and software*
Anslagsgivare: The Kempe Foundations
Projekt: Research Grant
Anslagsgivare: The Knut and Alice Wallenberg Foundation (KAW)
- **Erik Elmroth, Ahmed Ali-eldin Hassan**
Projekt: *Analytics-driven Edge Cloud Automation*
Anslagsgivare: Ericsson Research and the UmU Industrial Graduate School
- **Erik Elmroth, Monowar H. Bhuyan**
Projekt: *Anomaly Detection and Countermeasures for Edge-clouds*
Anslagsgivare: WASP PhD student grant
- **Lili Jiang**
Projekt: Initiation grant
Anslagsgivare: STINT
Övrig partner: University of Texas at Arlington, USA
- **Helena Lindgren**
Projekt: *Digital Companions as Social Actors: ...*
Anslagsgivare: MMW stiftelse, WASP–HS
Övrig partner: Karlstad university
- **Juan C Nieves, Andreas Theodorou**
Projekt: Sustainability Projekt
Anslagsgivare: Vinnova
Övrig partner: AI Sustainability Center
- **Kai-Florian Richter**
Projekt: *Hur man undgår "Death by GPS": Grunderna för adaptiv navigeringshjälp*
Anslagsgivare: VR

- **Johan Tordsson**
Projekt: Doktorandprojekt
Anslagsgivare: WASP
- **Tobias Tovedal**
Projekt: Kollaborativt mixed reality-hjälpmiddel för ungdomar med autism
Anslagsgivare: Process IT, Vinnova

Nya externa samarbeten

- **Martin Berggren,**
Extern partner (2 st): Institutet IHP, Frankfurt Oder; Institute for Electronics Engineering, FAU Erlangen–Nürnberg.
Verksamhet: Prototyp tillverkning och mätning, gemensam publicering
- **Monowar Bhuyan**
School of Electrical & Electronic Engineering, Nanyang Technological University (NTU), Singapore.
Department of Computer Science, Aalto University, Finland
- **Johanna Björklund, Frank Drewes,**
Extern partner: A. Ranta, K. Claessen, Data- och inf-teknik, Göteborgs univ. & Chalmers
Verksamhet: ansökan, WASP Collaboration project AI/MLX
- **Paolo Bientinesi, Lars Karlsson**
Extern partner: Dep. Food Science, Köpenhamns universitet
Verksamhet: Ansökan ERC Synergy Grant
- **Andrii Dmytryshyn, Stefan Johansson**
Extern partner: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasilien
Verksamhet: Besök, kurser, seminarier
- **Patrik Eklund**
Extern partner (2 st): M Winter, Brock Univ., Canada; arbetsgrupp FRID inom EuGMS
Verksamhet: Gemensamma publiceringar
- **Tomas Hellström**
Extern partner: T. Ziemke, IDA, Linköpings universitet
Verksamhet: Ansökan EU Horizon 2020 samt WASP
- **Ola Ringdahl**
Extern partner: P. Kurtser, H. Andreasson, Inst för nat-vet & teknik, Örebro universitet
Verksamhet: Gemensam publicering
- **Eddie Wadbro**
Extern partner (3st): B. Niu, Dalian Univ of Techn, Kina; S. Serra-Capizzano, University of Insubria, Italien; Z. Liu, Chinese Academy of Sciences, Changchun
Verksamhet: Gemensamma publiceringar

Nya uppdrag

- **Paolo Bientinesi**
Horizon 2020 granskare, arXiv editor för math.NA, Ass ed. ACM TOMS
- **Johanna Björklund**
Extern granskare, Polish National Science Center, Sonata program

- **Virginia Dignum**
Bl.a.
 - ledamot i nationell arbetsgrupp för RISE:s projekt att författa en nationell handlingsplan, AI-agendan;
 - ledamot EU-kommissionens expertgrupp för AI,
 - rådgivare till UNICEF och till Europarådet,
 - grundare och direktor för Dutch AI Alliance
- **Frank Drewes**
President, Special Interest Group Mathematics of Language of the Association for Computational Linguistics
- **Erik Elmroth**
 - Ledamot för den Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)
 - Vice ordförande för IVAs avdelning 12 – Informationsteknik.
 - Ledamot av WASP Program Management Board
- **Helena Lindgren**
Ledamot, programrådet för WASP–HS; ledamot i nationell arbetsgrupp för RISE:s projekt att författa en nationell handlingsplan, AI-agendan;
- **Kai-Florian Richter**
Co-chair arbetsgrupp inom International Federation of Information Processing (IFIP), teknisk kommitté 12 AI
- **Andreas Theodorou**
University of Bath, ART-AI Strategy Board Member; Ledamot, Ethics Board för H2020-projektet ROXANNE; IEEE SA P7001 Ledamot av Transparency Requirements section.

Organisering av vetenskapliga event

- **Virginia Dignum**
 - Lorentz Workshop on Responsible AI
 - Winter school on responsible AI
 - Workshop on AI ethics vid AI4Good Summit, Geneve
- **Andrii Dmytryshyn, Stefan Johansson**
Minisymposium vid ILAS2019, Rio de Janeiro, Brazil
- **Andrii Dmytryshyn**
Nordic Numerical Linear Algebra Meeting, October, KTH
- **Erik Elmroth**
 - 15th Cloud Control Workshop, Jun 11-13, 2019, Vindeln
 - 14th Cloud Control Workshop, April 2-4, 2019, Sandhamn
 - 16th IEEE International Conference on Autonomic Computing (ICAC), June 16 – 20, 2019, Umeå, Sweden.
 - 13th IEEE International Conference on Self-Adaptive and Self-Organizing Systems (SASO 2019), June 16 – 20, 2019, Umeå, Sweden.
- **Kary Främling**
Workshop ,1st EXTRAAMAS 2019 vid AAMAS, May 2019, Montreal, Canada.
- **Thomas Hellström**
Workshop: Quality of Interaction in Socially Assistive Robots at International Conference on Social Robotics, Madrid, Spain
- **Helena Lindgren**
31st Swedish AI Society Workshop 2019, Umeå

- **Kai-Florian Richter**
2nd International Workshop on Spatial Cognition and Artificial Intelligence at the 14th International Conference on Spatial Information Theory, Augsburg, Tyskland.
- **Andreas Thodorou**
WAISE Second International Workshop on Artificial Intelligence Safety Engineering, Åbo, Finland; workshop AI for Social Good, inom IJCAI-19, Macao

Övrigt

- **Andrea Aler Tubella**
Inbjuden talare, 5th International Workshop on Structures and Deduction, Dortmund
- **Johanna Björklund**
Serie av bloggar för VR:s publikation *Curie*; Inbjuden talare, Medical Knowledge Databases at KI och Norwegian Big Data Symposium 2019, Trondheim
- **Virginia Dignum**
Har givit keynotes vid mer än 20 tillfällen, vid arrangemang såsom Almedalen, SNS, VR, IVA, European Research Day, mm
- **Frank Drewes**
Inbjuden talare, Finite-State Methods in Natural Language Processing 2019 (FSMNLP 2019)
- **Erik Elmroth**
Inbjuden talare, Cloud Summit, Stockholm, March 27, Inbjuden talare, WASP4ALL – Future Computing, November 18,
- **Kary Främling**
Publiserat två standarder för Internet of Things och Systems of Systems med the Open Group
- **Kai-Florian Richter**
Best paper award för publicering med doktorand i tidskriften Cognitive Research: Principles and Implications
- **Thomas Hellström**
Vetenskapslunch "Sociala robotar på frammarsch" for Umeå University at Kafe Station in Umeå
- **Andreas Thodorou**
Inbjuden talare, Swedish Cognitive Science Society Umeå; nationell talare vid SciLifeLab Science Summit, Uppsala
- **Johan Tordsson**
Keynote speaker på HotCloudPerf 2019, inbjuden talare CASTOR Software Days, KTH; Opponent vid disputation på Uppsala Universitet, Medlem i betygsnämnd vid disputation vid KTH
- **Kågstöm**
 - Final Review Meeting för Horizon 2020-projektet NLAFFET "Parallel Numerical Linear Algebra for Future Extreme Scale Systems" som Kågstöm koordinerat
 - Plenary Speaker vid Parallel Solution Methods for Systems Arising from PDEs, CIRM, Frankrike

- **Forskningsgruppen Parallel and Scientific Computing**

Öppen programvara som släppts:

- StarNEig (task och DAG-baserat bibliotek för storskaliga egenvärdesproblem),
- v 4.0 av StratiGraph (beräkning av kanoniska strukturer för matriser, matrispar och matrispolynom)

Institutionens arbete med forskningsdatalagring

I det förslag till forskningsdatapolicy som distribuerades i slutet på förra året för remiss från institutionerna står det: ”ansvaret för god hantering av forskningsdata, [...] är ett delat ansvar mellan Umeå universitet och dess forskare”. Vår tolkning är därför att institutionen inte har något övergripande ansvar för att administrera forskningsdatalagring. Institutionen har dock tagit sitt ansvar genom att inbjuda institutionens forskare till ett seminarium om Open Access och Open Data med deltagande av personal från universitetsbiblioteket. Dessutom erbjuds explicit stöd i varje ärende, t.ex. Horizon 2020-ansökningar, där det finns krav på utarbetande av en datahanteringsplan.

Forskarutbildning

Fakulteten utbildar efterfrågade doktorer som genom kunskap, kreativitet och kritiskt tänkande driver vetenskapen och samhällsutvecklingen framåt.

Forskarutbildningen redovisas ämnesvis separat enligt särskild instruktion och mall.

Ekonomi

Redogörelse för arbetet med myndighetskapital uppdelat på verksamheter

Vh 11 (VG 1)

Myndighetskapitalet har ackumulerats under ett flertal år när vår grundutbildning expanderat. Antalet studenter har ökat; vi har hela tiden också rekryterat ny lärarpersonal, men eftersom en sådan process tar lång tid har vi hela tiden legat steget efter. Andelen myndighetskapital i procent av årets kostnader har gått från 32,2% 2017 till 41,27 % 2018 till 49,73% 2019.

Under 2020 räknar vi med att detta kapital kommer att börja minska. Vi kommer att anställa 2 lektorer med inriktning mot artificiell intelligens innan sommaren, vidare har vi utlyst 2-4 lektorat i datavetenskap där de sökande i skrivande stund utvärderas av de sakkunniga. Beroende på utfallet av dessa rekryteringar kommer vi sannolikt att utlysa ytterligare lektorat inom de närmaste åren.

Vi räknar också med att kunna avsätta mera resurser för kursutveckling/pedagogisk utveckling framöver när inte alla tillgängliga personalresurser måste tas i anspråk för undervisning.

Vh 21 (VG 2)

Även inom VG2 finns ett förhållandevis stort ackumulerat myndighetskapital. Där är dock trenden den motsatta, dvs andelen myndighetskapital i procent av kostnaderna minskar. 2017 var det balanserade kapitalet 34,15% av kostnaderna, för 2018 32,44% och för 2019 27,21 %. Den budget vi lagt för 2020 förutsäger också ett stort underskott på vh 21 och därigenom en ytterligare minskning av myndighetskapitalet.

Inom VG 2 så är dessutom endast en mindre del av kapitalet helt fritt. Det mesta är öronmärkt för olika områden/ändamål, och kommer att förbrukas inom de närmaste åren. Vi förutser att även de obundna medlen kommer att behövas t ex som medfinansiering vid strategiska rekryteringar inom de närmaste tre åren.